

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月19日  
Date of Application:

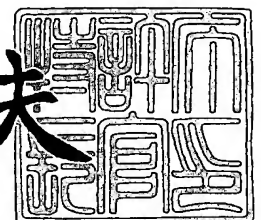
出願番号 特願2003-041456  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-041456]

出願人 ホシデン株式会社  
Applicant(s):

2004年 1月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3111743



【書類名】 特許願

【整理番号】 P-151001

【提出日】 平成15年 2月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/629

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 ホシデン株式会社内

    【氏名】 長田 孝之

【特許出願人】

    【識別番号】 000194918

    【氏名又は名称】 ホシデン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100087653

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴江 正二

    【電話番号】 06-6312-0187

【選任した代理人】

    【識別番号】 100121474

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 木村 俊之

    【電話番号】 06-6312-0187

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 193678

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カードコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体のカード挿入空間に挿入されてきたカードに押されて待機位置からカードセット位置に対応する押込位置まで押し込まれかつその押込位置でカード排出方向に弾発付勢されるスライダが前後移動自在に上記筐体に取り付けられていると共に、そのスライダを押込位置でロックする機能と押込位置でロックされたスライダのロック状態を解除する機能とを備え、上記スライダに、カードを引抜き可能に係止するハーフロック機構が備わっているカードコネクタにおいて、

上記ハーフロック機構の構成要素が、上記カード挿入空間に挿入されてきたカードを乗り越えてそのカードの凹所に嵌合することによりそのカードを引抜き可能に係止する係止突起を一体に備えた撓み変形可能な樹脂成形体でなる可動片と、上記係止突起が上記カードの凹所に嵌まり込む方向に上記可動片を弾発付勢する金属製のばね体とに分割して形成されていることを特徴とするカードコネクタ。

【請求項 2】 上記可動片が上記カード挿入空間に対するカードの挿入方向に沿って上記スライダから片持ち状に延び出ている、その可動片の先端部に、カードの側端面に乗り上がってそのカードの側端部に具備された凹所に嵌合する上記係止突起が備わり、上記ばね体が、上記可動片の背部で上記スライダに具備された凹部に収容保持されている請求項 1 に記載したカードコネクタ。

【請求項 3】 上記ばね体が、上記スライダから片持ち状に延び出た上記可動片の背面に沿って延びかつその背面に対して重なり状に配備されたばね主部を有し、上記可動片は、上記スライダとの連設箇所を含む箇所に、その連設箇所から遠ざかった位置ほど薄肉になるようにその肉厚が変化している荷重分散部を備えている請求項 2 に記載したカードコネクタ。

【請求項 4】 上記可動片は、上記スライダとの連設箇所からその延出方向中間点に至る箇所が上記荷重分散部とされ、かつ、その荷重分散部の終点から自由端に至る部分でその肉厚が一様になっている請求項 3 に記載したカードコネク

タ。

【請求項 5】 上記ばね体は、上記スライダの凹部に取り付けられた取付片部に、円弧状の折返し部を介して上記取付片部に対向する形態で上記ばね主部が連設された板ばねでなる請求項 3 又は請求項 4 に記載したカードコネクタ。

【請求項 6】 上記係止突起が擦れ合う側端部の表面が少なくとも合成樹脂面として形成されたカードを使用対象とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載したカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カードコネクタ、特に、筐体のカード挿入空間に挿入されたメモリーカードなどのカードが、引抜き可能な状態にハーフロックされる機能を備えたカードコネクタに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

カード側電極に対応する接片を備えた筐体によってカード挿入空間が形成され、そのカード挿入空間の隣接箇所に、カード挿入空間に挿入されたカードによって押し込まれるスライダが配備されていると共に、そのスライダがカード排出方向に弾発付勢されているカードコネクタにおいて、カードによって押し込まれたスライダを筐体に対してロックする機能を備え、かつ、スライダに対してカードをハーフロックする機能を備えたものが周知である。

【0 0 0 3】

この種のカードコネクタの先行例として、スライダに対してカードをハーフロックするハーフロック機構を板金製の板ばねによって形成したものがある。このものでは、スライダに片持ち状に保持させた板ばねの先端部に山形の係止部を曲成してあり、カード挿入空間に挿入されてきたカードの側端面を乗り越えてそのカードの側端部に具備されている凹所に上記係止部が嵌合することによって、カードがスライダに対して引抜き可能にハーフロックされるようになっている（たとえば特許文献 1 参照）。また、他の先行例として、樹脂などで成形したばね体

の端部にカムを具備させ、カード挿入空間に挿入されたカードがカムを押してばね体を変位させると、そのばね体の変位後の復帰作用でばね体収容部の側壁に衝突してクリック音を発生し、そのクリック音によって操作者がカードとコネクタとの接続完了を知り得るようにしたものがある（たとえば特許文献 2 参照）。

#### 【0 0 0 4】

これに対し、カードコネクタの使用対象であるカードは、一般的にその外殻が樹脂成形されているため、上記した各先行例に見られるハーフロック用の板金製の板ばねの係止部や樹脂製のカムはカードの外殻の樹脂面と擦れ合う。

#### 【0 0 0 5】

##### 【特許文献 1】

特開平 1 1 - 1 3 5 1 9 2 号公報

##### 【特許文献 2】

実公平 7 - 5 5 6 4 1 号公報

#### 【0 0 0 6】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上掲の先行例では、カードを挿入したり排出したりする操作が繰り返されて板金製の板ばねの係止部がカードの外殻の樹脂面と繰り返し擦れ合うと、金属である係止部によって樹脂であるカードの外殻が削られるという事態が起こってカードの凹所に嵌合した係止部によるカード保持力が著しく低下してハーフロック機構によるハーフロック作用が早期に損なわれ、初期のハーフロック性能を長期に亘って維持するということがされにくくなる。

#### 【0 0 0 7】

そこで、板金製の上記板ばねを、他の先行例に見られるような樹脂で成形したばね体に置き換えてそのばね体に一体に係止部を成形するということが考えられ、そのようにすると、係止部が樹脂で形成されるために、その係止部がカードの外殻の樹脂面と繰り返し擦れ合ってもカードの外殻が係止部によって削られるということがなくなる。

#### 【0 0 0 8】

しかしながら、板金製の上記板ばねを、樹脂で成形したばね体にただ単に置き

換えただけでは、カードの大きさや幅寸法のばらつき、さらには当該カードコネクタ自体の製作精度のばらつきを吸収し得るだけの変位量やハーフロック時のカード保持力をそのばね体に付与しておくことが困難である。すなわち、ばね体を形成している樹脂自体が板金製の板ばねに比べて弾性に乏しく、しかも、樹脂で成形されたばね体は、弾性変形時に荷重が分散しにくくてそのばね体の基端部の一箇所だけに応力が集中する傾向を生じるので、カードの挿抜に伴う繰り返し変形によって早期に塑性変形してしまうという事態が起これ、ハーフロック性能を長期に亘って維持させることが困難である。

#### 【0009】

本発明は以上の事情に鑑みてなされたものであり、ハーフロック機構の構成要素のうち、カードと擦れ合う要素を樹脂で成形し、かつ、弾性作用を発揮することが要求される要素を金属で製作するという考え方を基本として、初期のハーフロック性能を長期に亘って維持させることのできるカードコネクタを提供することを目的とする。

#### 【0010】

また、本発明は、スライダに確保し得る狭小スペースを活用してハーフロック機構を組み込むことが可能なカードコネクタを提供することを目的とする。

#### 【0011】

さらに、本発明は、スライダに確保し得る狭小スペースを活用してハーフロック機構を組み込むことが可能であるにもかかわらず、樹脂で成形された要素の耐久性が高まるカードコネクタを提供することを目的とする。

#### 【0012】

さらに、本発明は、スライダに確保し得る狭小スペースを活用してハーフロック機構を組み込むことが可能であるにもかかわらず、金属で製作された要素が安定した弾性作用を発揮するカードコネクタを提供することを目的とする。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係るカードコネクタは、筐体のカード挿入空間に挿入されてきたカードに押されて待機位置からカードセット位置に対応する押込位置まで押し込まれ

かつその押込位置でカード排出方向に弾発付勢されるスライダが前後移動自在に上記筐体に取り付けられていると共に、そのスライダを押込位置でロックする機能と押込位置でロックされたスライダのロック状態を解除する機能とを備え、上記スライダに、カードを引抜き可能に係止するハーフロック機構が備わっている。そして、上記ハーフロック機構の構成要素が、上記カード挿入空間に挿入されてきたカードを乗り越えてそのカードの凹所に嵌合することによりそのカードを引抜き可能に係止する係止突起を一体に備えた撓み変形可能な樹脂成形体でなる可動片と、上記係止突起が上記カードの凹所に嵌まり込む方向に上記可動片を弾発付勢する金属製のばね体とに分割して形成されている。

#### 【0 0 1 4】

この構成であると、カードと擦れ合う係止突起を一体に備えた可動片が樹脂成形体であるので、係止突起が擦れ合うカードの外殻が樹脂であってもカードの外殻が係止突起によって削られるという事態が起こらない。そのため、カードの外殻が削られることに起因するカード保持力の低下が起こりにくくなり、初期のハーフロック性能が長期に亘って維持されるようになる。これに加え、係止突起を樹脂で形成したことにより、その係止突起の厚さ寸法やカードへの乗上りのための誘い面の傾斜角度、ハーフロック時のカードとの係止幅や当り角度などのカードの挿抜時の力加減に関係する部分の形状の変更が、板金製の板ばねの先端部を曲げることによって係止突起を形作る場合に比べて容易になるという利点もある。また、可動片を付勢するばね体が金属製であるので、カードの大きさや幅寸法のばらつき、さらには当該カードコネクタ自体の製作精度のばらつきを吸収し得るだけの変位量やハーフロックに要求される十分な大きさのカード保持力をそのばね体に付与しておくことが容易になる。しかも、ばね体が早期に塑性変形してハーフロック性能が早期に損なわれてしまうという事態も起こらない。

#### 【0 0 1 5】

本発明では、上記可動片が上記カード挿入空間に対するカードの挿入方向に沿って上記スライダから片持ち状に延び出っていて、その可動片の先端部に、カードの側端面に乗り上がってそのカードの側端部に具備された凹所に嵌合する上記係止突起が備わり、上記ばね体が、上記可動片の背部で上記スライダに具備された



凹部に収容保持されていることが望ましい。この構成を採用したことによって、スライダに確保し得る狭小スペースを活用してハーフロック機構を組み込むことが可能になり、カードコネクタを大形化することなく初期のハーフロック性能が長期に亘って維持されるカードコネクタを提供することが可能になった。

#### 【 0 0 1 6 】

本発明では、上記ばね体が、上記スライダから片持ち状に延び出た上記可動片の背面に沿って延びかつその背面に対して重なり状に配備されたばね主部を有し、上記可動片は、上記スライダとの連設箇所を含む箇所に、その連設箇所から遠ざかった位置ほど薄肉になるようにその肉厚が変化している荷重分散部を備えていることが望ましい。また、上記可動片は、上記スライダとの連設箇所からその延出方向中間点に至る箇所が上記荷重分散部とされ、かつ、その荷重分散部の終点から自由端に至る部分でその肉厚が一様になっていることが望ましい。

#### 【 0 0 1 7 】

これによれば、係止突起がカードに乗り上がって樹脂製の可動片が撓み変形するときに、その撓み変形が可動片の付け根部分（可動片のスライダとの連設箇所）の狭い領域の曲り変形だけに依存せず、荷重分散部やそれよりも先端側部分といった広い範囲で可動片が少しずつ撓むようになる。しかも、そのような可動片の撓み変形が起こったときに可動片に加わる応力は、その可動片の背面に対して重なり状に配備されているばね体に逃がされてそのばね主部によって受け止められるため、可動片の付け根部分に応力が集中して可動片の付け根部分が早期に塑性変形するという事態が起こりにくくなり、樹脂成形体でなる可動片の耐久性が向上し、初期のハーフロック性能が長期に亘って維持されるようになる。

#### 【 0 0 1 8 】

本発明において、上記ばね体は、上記スライダの凹部に取り付けられた取付片部に、円弧状の折返し部を介して上記取付片部に対向する形態で上記ばね主部が連設された板ばねでなることが望ましい。ばね体をこのように形成しておくこと、ばね体を設置するスライダの凹部の面積（又は容積）の割に、ばね主部の長さを長く確保しやすくなる。すなわち、ばね体の撓み変形可能範囲が、ばね主部と円弧状の折返し部とを合わせた範囲になる。そのため、冒頭で説明したスライダに

肩持ち状に取り付けた板金製の板ばねに比べて円弧状の折返し部の長さだけ撓み変形可能範囲が長くなる。そのため、同じ荷重に対してより大きな撓み変形幅（変位幅）を想定することができるようになり、そのことが、カードなどの寸法のばらつきによるハーフロック時のカード保持力のばらつきを少なく抑えることに役立つ。その上、円弧状の折返し部では応力が分散するため、応力が局部に集中したり局部に繰り返して応力が加わったりして耐久性が低下するという事態が起これなくなり、耐荷重性も大きくなるので、ハーフロック性能が長期に亘って安定するようになる。

#### 【 0 0 1 9 】

本発明に係るカードコネクタは、上記係止突起が擦れ合う側端部の表面が少なくとも合成樹脂面として形成されたカードを使用対象として好適に使用することができる。

#### 【 0 0 2 0 】

##### 【発明の実施の形態】

図 1 は本発明に係るカードコネクタの全体概略外観図である。このカードコネクタは、合成樹脂成形体でなるボディ 1 2 とこのボディ 1 2 に装着された板金製のカバー 1 3 とによって筐体 1 が形成されており、その筐体 1 によってカード挿入空間（スロットル）が形作られていると共に、筐体 1 の内部でカード挿入空間の側部にスライダ（後述する）が配備されている。

#### 【 0 0 2 1 】

図 2 にはカード挿入空間にカード 1 0 0 が挿入された初期状態でのボディ 1 2 の平面図、図 3 はスライダ 3 がロックされている状態でのボディ 1 2 の要部平面図、図 4 はロック解除時点でのボディ 1 2 の要部平面図である。

#### 【 0 0 2 2 】

図 2 のように、ボディ 1 2 はその前端のヘッド部 1 4 に横に並ぶ多数の接片 2 が取り付けられていて、ボディ 1 2 の内側に突き出ている接片 2 の先端部が後述するカード 1 0 0 に具備された電極に対応する接点 2 1 として形成されているのに対し、ボディ 1 2 の外側へ突き出ている接片 2 の他端部が配線基板（不図示）のランドに半田付けされる半田付け端子 2 2 として形成されている。ボディ 1 2

はその左右の端縁部に側壁部 15, 16 を有し、それらの側壁部 15, 16 の相互間空間が、カード 100 を挿入するための上記カード挿入空間と、そのカード挿入空間の片側のスライダ収容スペースとに区画されていて、上記した多数の接片 2 は、カード挿入空間の前端部に突出している。

#### 【0023】

ボディ 12 のスライダ収容スペースに縦長形状のスライダ 3 が前後移動自在に取り付けられている。このスライダ 3 は、前端部に内向きに突き出たカード受部 31 を備えていて、図 2 のようにカード挿入空間に挿入されてきたカード 100 の前端コーナ部をこのカード受部 31 が受け止めるようになっている。また、スライダ 3 はコイルばねでなるばね材 32 によって常時後方へ向けて弾発付勢されており、その後退限界位置は、スライダ 3 がボディ 12 の後端に備わっている突部 17 に当たることによって規制されるようになっている。そして、突部 17 に当たって位置規制されているときのスライダ 3 の位置が、スライダ 3 の待機位置である（図 2 に示した位置）。

#### 【0024】

スライダ 3 はカム機構 4 を備えている。このカム機構 4 は、ボディ 12 の突部 17 に基端部が揺動自在に保持されたカムピン 41 と、このカムピン 41 の相手方要素となるカム溝 45 とを備えており、カム溝 45 が上記スライダ 3 に形成されている。カム溝 45 は、無端状の細長ハート形に形作られた往路と復路とを有していると共に、その往路と復路との接続箇所を上記カムピン 41 を係止するための窪みによって形成された係止部 46 を備えている。そして、スライダ 3 がカード 100 に押されて待機位置から前方へ押し込まれるという 1 回目のプッシュ動作が行われたときには、カムピン 41 がカム溝 45 の往路を通過した後、ばね材 32 の付勢によってスライダ 3 が図 4 の矢印 r のように少しだけ後退して同図のように上記係止部 46 がカムピン 41 に係止される。この状態がスライダのロック状態であり、このロック状態では、カード 100 側の電極が上記接片 2 の接点 21 に弾接して両者が電氣的接続される。スライダ 3 のロック状態から 2 回目のプッシュ動作が行われたときには、そのプッシュ動作の初期に図 3 の矢印 f 方向に移動したカード 100 の前端が同図のようにボディ 12 のヘッド部 14 に突

き当たると共に、カムピン 4 1 がカム溝 4 5 の係止部 4 6 から離れることによってロック状態が解除され、その後、カムピン 4 1 がカム溝 4 5 の復路を通過して往路の始部に戻り、併せて、スライダ 3 がばね材 3 2 の付勢によって待機位置に復帰する。したがって、このカードコネクタでは、所謂プッシュプッシュ操作によってカードの挿入と排出とが行われる。

#### 【 0 0 2 5 】

スライダ 3 にはハーフロック機構 5 が備わっている。このハーフロック機構 5 は、カード 1 0 0 をスライダ 3 に引抜き可能に係止するという機能を発揮する。すなわち、カード挿入空間に挿入されてその先端コーナ部がスライダ 3 のカード受部 3 1 に突き当たったときには、そのカード 1 0 0 がハーフロック機構 5 によってスライダ 3 に係止されるけれども、そのときのハーフロック機構 5 によるカードの係止力は、カード 1 0 0 が一定以上の力で引抜き方向に引張られたときには係止状態が解除されてカード 1 0 0 が引き抜かれる程度に定められている。

#### 【 0 0 2 6 】

図 5 はカード 1 0 0 をハーフロックしている状態でのハーフロック機構 5 の拡大平面図、図 6 はカード 1 0 0 をハーフロックしていない状態でのハーフロック機構 5 の拡大平面図であり、これらの図 5 及び図 6 を参照してハーフロック機構 5 を次に詳細に説明する。なお、図 2 ～図 4 で判るように、ハーフロック機構 5 は、スライダ 3 のカム形成面の反対側の面に設けられている。

#### 【 0 0 2 7 】

ハーフロック機構 5 は、スライダ 3 と一体の樹脂成形体でなる要素と金属で作られた要素との 2 つの要素に分割して形成されている。このうち、樹脂成形体でなる要素には係止突起 5 1 を一体に備えた可動片 5 2 が相当し、金属で作られた要素には板ばねでなる板金製のばね体 5 5 が相当する。

#### 【 0 0 2 8 】

可動片 5 2 は、カード挿入空間に対するカード 1 0 0 の挿入方向（図 2 の矢印 I 方向）に沿ってスライダ 3 から後方に向けて片持ち状に延び出っていて、その可動片 5 2 の先端部にカード挿入空間内に突き出る上記係止突起 5 1 が一体に備わっている。そして、係止突起 5 1 には、カード 1 0 0 が挿入されてきたときに、

カード100の側端部にその係止突起51を乗り上がらせるための傾斜した誘い面53と、係止突起51がカード100の側端部に具備された凹所110に嵌合しているときにその凹所110の前側壁面112に係止可能な係止面54とが備わっている。これに対し、ばね体55は、可動片52の背部でスライダ3に具備されている凹部33に収容保持されている。すなわち、ばね体55は、上記凹部33に形成されている取付溝部34に差し込むことによってスライダ3に固着されている幅広の取付片部56の前端縁から延び出て円弧状に湾曲した幅狭の折返し部57と、その折返し部57と等幅でその折返し部57に連設された板片状のばね主部58と、を有し、ばね主部58が可動片52の背面に沿って延び出てその可動片52に重ね合わされた状態で取付片部56に対向している。この構成を採用したことによって、スライダ3に確保し得る狭小スペースである凹部33を活用してハーフロック機構を組み込むことが可能になり、カードコネクタを大形化することなく初期のハーフロック性能が長期に亘って維持されるカードコネクタを提供することが可能になった。また、この実施形態において、カード100が挿入されていないときには、無負荷状態の可動片52の前面52aがスライダ3の内面3aと面一に位置するようになっている。また、可動片52に重なりあっているばね主部58は、無負荷状態の可動片52にばね主部58が弾接した状態になっていても、ばね主部58がただ端に接触しているだけで可動片52を付勢していない状態になっていてもよいが、いずれの状態であっても、カード100が挿入されていないときには可動片52の前面52aがスライダ3の内面3aと面一に位置するようになっていることが好ましく、そのようにしておくと、カード100が可動片52や係止突起51に突き当たらずにスムーズにカード挿入空間に挿入され、しかも、係止突起51の可動片52からの突出幅を短く抑えることが可能になる。

#### 【0029】

以上説明したカードコネクタによると、カード100がカード挿入空間に挿入されると、そのカード100がスライダ3のカード受部31に突き当たるまでの間に、係止突起51が可動片52の外側への撓み変形を伴ってカード100の側端部に乗り上がった後、図2又は図5のように可動片52が元位置に復帰して係止

突起 5 1 がカード 1 0 0 の凹所 1 1 0 に嵌合する。この場合、係止突起 5 1 が可動片 5 2 の外側への撓み変形を伴ってカード 1 0 0 の側端部に乗り上がっているときには、ばね体 5 5 のばね主部 5 8 や折返し部 5 7 が弾性変形して可動片 5 2 の変位を吸収し、係止突起 5 2 がカード 1 0 0 の側端部を乗り越えて凹所 1 1 0 に達したときには、ばね体 5 5 の復帰変形によって可動片 5 2 が元位置に復帰し、係止突起 5 1 が凹所 1 1 0 に嵌合する。こうして係止突起 5 1 がカード 1 0 0 の凹所 1 1 0 に嵌合していると、係止突起 5 1 の係止面 5 4 が凹所 1 1 0 の前側壁面 1 1 2 に対向しているので、カード 1 0 0 が引抜き方向に引張られたときには、係止面 5 4 を凹所 1 1 0 の前側壁面 1 1 2 が係止する。そして、引抜き力がそれほど大きくないときには、凹所 1 0 0 の前側壁面 1 1 2 で係止面 5 4 が後方へ押されても、ばね体 5 5 の付勢に抗して可動片 5 2 が撓み変形することはない。ハーフロック機能である。しかし、引抜き力が一定値以上であると、凹所 1 0 0 の前側壁面 1 1 2 で係止面 5 4 が後方へ押されることにより、ばね体 5 5 の付勢に抗して可動片 5 2 が外側へ撓み変形するので、係止突起 5 1 が凹所 1 1 0 から押し出されてカード 1 0 0 が引き抜かれる。ここで、ばね体 5 5 が円弧状の折返し部 5 7 とその折返し部 5 7 に連設された細長いばね主部 5 8 とを備えているので、ばね体 5 5 を設置するスライダ 3 の凹部 3 3 の面積（又は容積）の割に、ばね体 5 5 の撓み変形可能範囲であるばね主部 5 8 と円弧状の折返し部 5 7 とを合わせた長さを長く確保することが可能になった。そして、ばね主部 5 8 の撓み変形幅を大きく確保することが可能になり、そのことが、カードなどの寸法のばらつきによるハーフロック時のカード保持力のばらつきを少なく抑えることに役立つようになった。また、円弧状の折返し部 5 7 では応力が分散するため、応力が局部に集中したり局部に繰り返しの応力が加わったりして耐久性が低下するという事態が起こらなくなり、耐荷重性も大きくなってハーフロック性能が長期に亘って安定するようになった。

#### 【 0 0 3 0 】

このカードコネクタにおいて、カード 1 0 0 と擦れ合う係止突起 5 1 は樹脂成形体でなる可動片 5 2 と一体に樹脂成形されているので、係止突起 5 1 が擦れ合うカード 1 0 0 の外殻が樹脂であってもカード 1 0 0 の外殻が係止突起 5 1 によ

って削られるという事態は起こらない。そのため、カード 1 0 0 の外殻が削られてハーフロック機構 5 によるカード保持力の低下が起こりにくく、初期のハーフロック性能が長期に亘って維持される。しかも、係止突起 5 1 を樹脂成形すると、その係止突起 5 1 の厚さ寸法やカード 1 0 0 への乗上りのための誘い面 5 3 の傾斜角度、ハーフロック時のカード 1 0 0 との係止幅や当り角度などのカードの挿抜時の力加減に係る部分の形状の変更を容易に行うことができる。一方、可動片 5 2 を付勢するばね体 5 5 は金属製の板ばねで製作されているため、カード 1 0 0 の大きさや幅寸法のばらつき、さらには当該カードコネクタ自体の製作精度のばらつきを吸収し得るだけの変位量やハーフロックに要求される十分な大きさのカード保持力をそのばね体に付与しておくことが容易に可能になる。しかも、ばね体が早期に塑性変形してハーフロック性能が早期に損なわれてしまうという事態も起こらない。

#### 【 0 0 3 1 】

図 5 に示したように、この実施形態に採用されている可動片 5 2 は、スライダ 3 との連設箇所 a を含む箇所に、その連設箇所 a から遠ざかった位置ほど薄肉になるようにその肉厚が変化している荷重分散部 6 1 を備えている。この荷重分散部 6 1 には、スライダ 3 との連設箇所 a からその延出方向中間点に至る箇所が相当していて、その荷重分散部 6 1 の終点 6 1 a から自由端に至る部分では可動片 5 2 の肉厚が一様になっている。また、この実施形態では、可動片 5 2 に荷重分散部 6 1 を具備させるために、可動片 5 2 の外側の外面に勾配  $\theta$  を付与してある。

#### 【 0 0 3 2 】

このように樹脂成形体でなる可動片 5 2 の付け根部分を荷重分散部 6 1 として形成することによりその肉厚を自由端に近い箇所ほど薄くしておく、係止突起 5 1 が図 6 のようにカード 1 0 0 に乗り上がって樹脂製の可動片 5 2 が撓み変形するとき、その撓み変形が可動片 5 2 の付け根部分の狭い領域の曲り変形だけに依存せず、荷重分散部 6 1 やそれよりも先端側部分といった広い範囲で可動片 5 2 が少しずつ撓むようになる。しかも、そのような可動片 5 2 の撓み変形が起こったときに可動片 5 2 に加わる応力は、その可動片 5 2 の背面に対して重なり

状に配備されているばね体 5 5 に逃がされてそのばね主部 5 8 によって受け止められるため、可動片 5 2 の付け根部分に応力が集中して可動片 5 2 の付け根部分が早期に塑性変形するという事態が起こらなくなる。したがって、樹脂成形体となる可動片 5 2 の耐久性が向上し、初期のハーフロック性能が長期に亘って維持されるようになる。

### 【0 0 3 3】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明に係るカードコネクタによると、ハーフロック機構の構成要素のうち、カードと擦れ合う要素を樹脂で成形し、かつ、弾性作用を発揮することが要求される要素を金属で製作するという考え方を採用したので、カードがカード挿入空間に繰り返し挿抜されることによって削られて初期のハーフロック性能が早期に損なわれると事態が起こらなくなり、長期に亘って良好なハーフロック性能を発揮するカードコネクタを提供することが可能になる。また、樹脂要素である可動片や金属要素であるばね体の耐久性を向上させて長期に亘って良好なハーフロック性能を発揮するカードコネクタを提供することも可能になる。そのほか、スライダに確保し得る狭小スペースを活用してハーフロック機構を組み込むことが可能であるので、小形化薄形化が要求されているカードコネクタに好適に適用することができるという効果も奏される。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明に係るカードコネクタの全体概略外観図である。

##### 【図 2】

カード挿入空間にカードが挿入された初期状態でのボディの平面図である。

##### 【図 3】

スライダがロックされている状態でのボディの要部平面図である。

##### 【図 4】

ロック解除時点でのボディの要部平面図である。

##### 【図 5】

ハーフロック状態でのハーフロック機構の拡大平面図である。



## 【図 6】

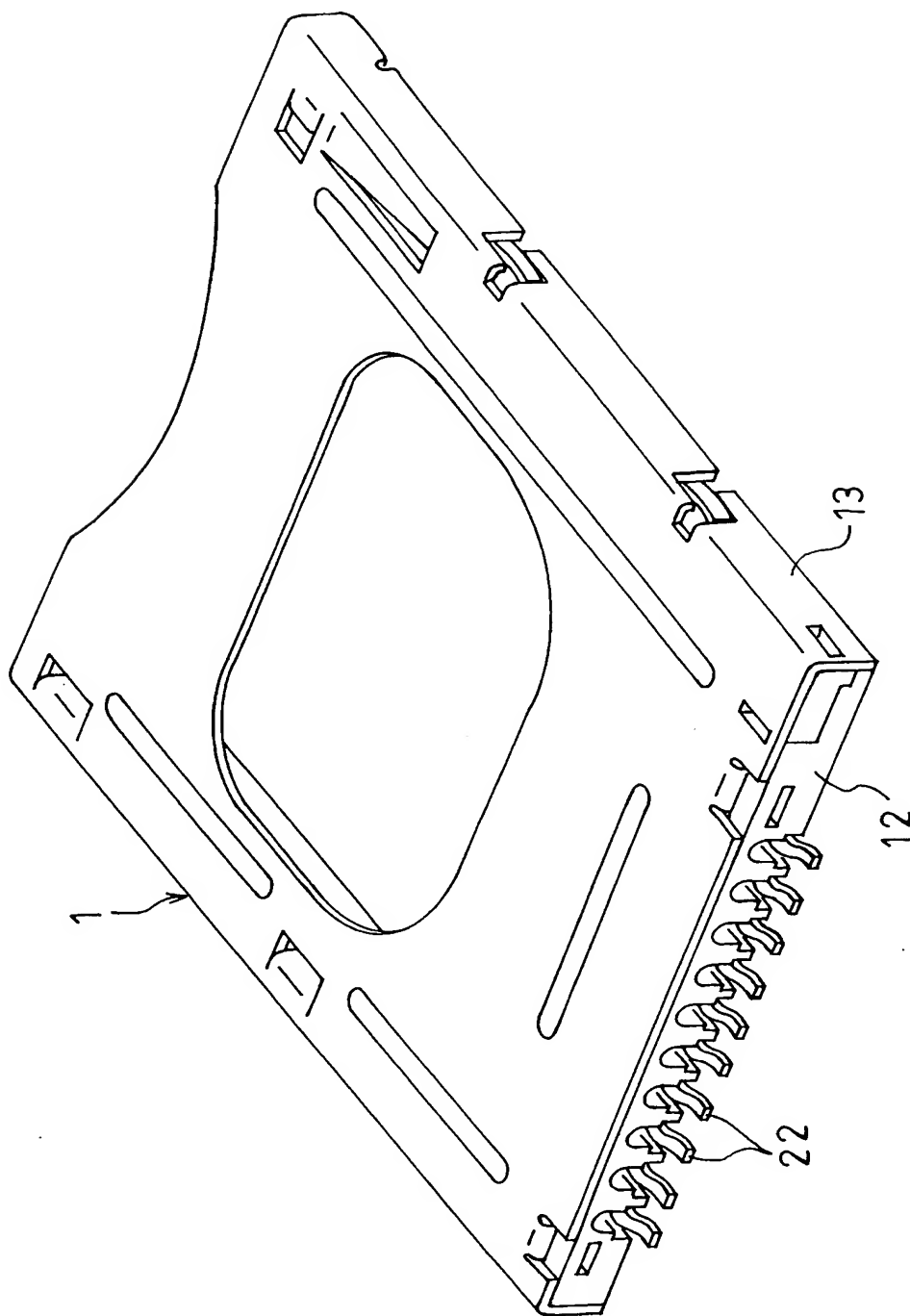
ハーフロック解除状態でのハーフロック機構の拡大平面図である。

## 【符号の説明】

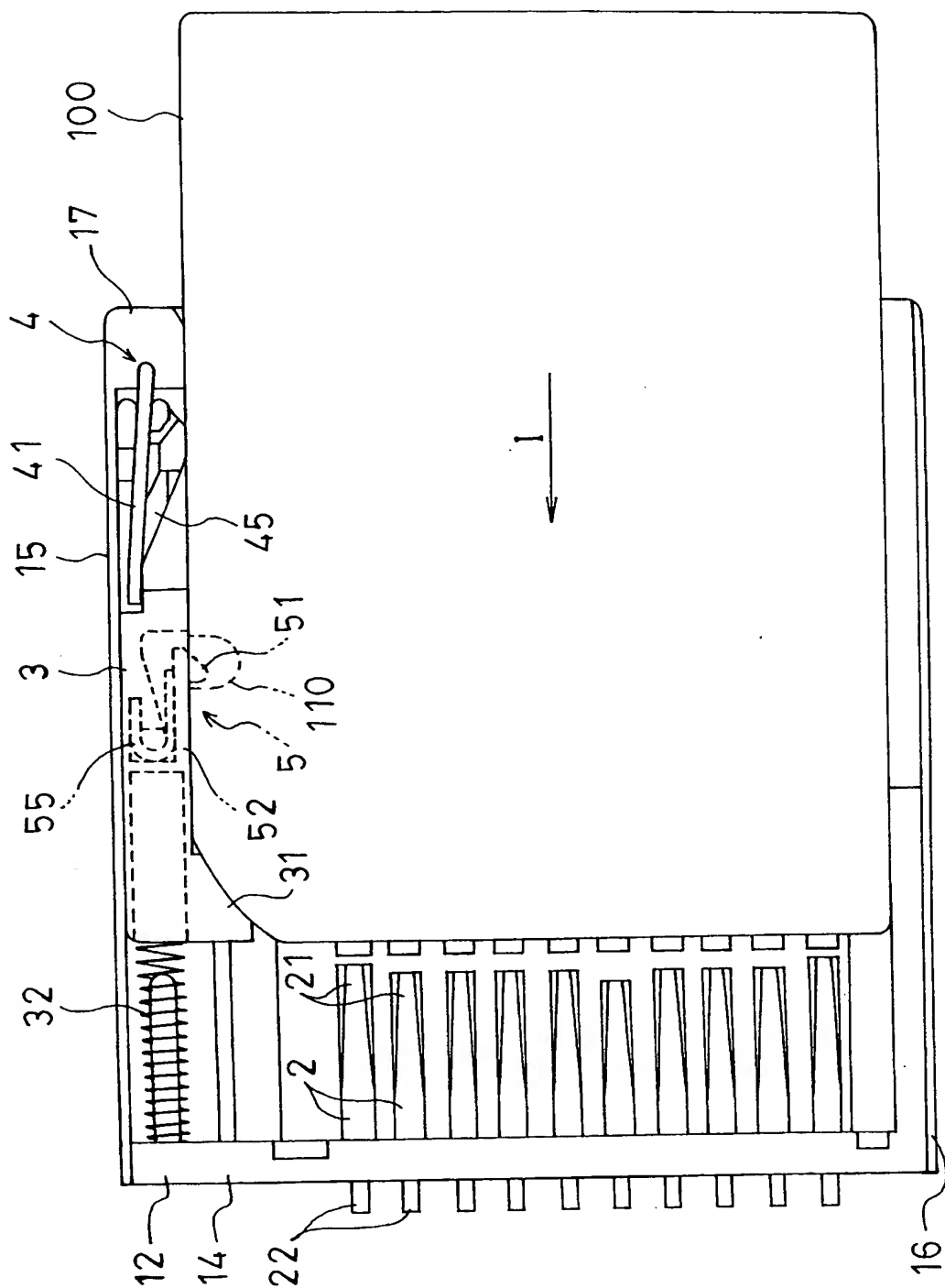
- 1 筐体
- 3 スライダ
- 5 ハーフロック機構
- 3 3 凹部
- 5 1 係止突起
- 5 2 可動片
- 5 5 ばね体
- 5 6 取付片部
- 5 7 折返し部
- 5 8 ばね主部
- 6 1 荷重分散部
- 6 1 a 荷重分散部の終点
- 1 0 0 カード
- 1 1 0 カードの凹所

【書類名】 図面

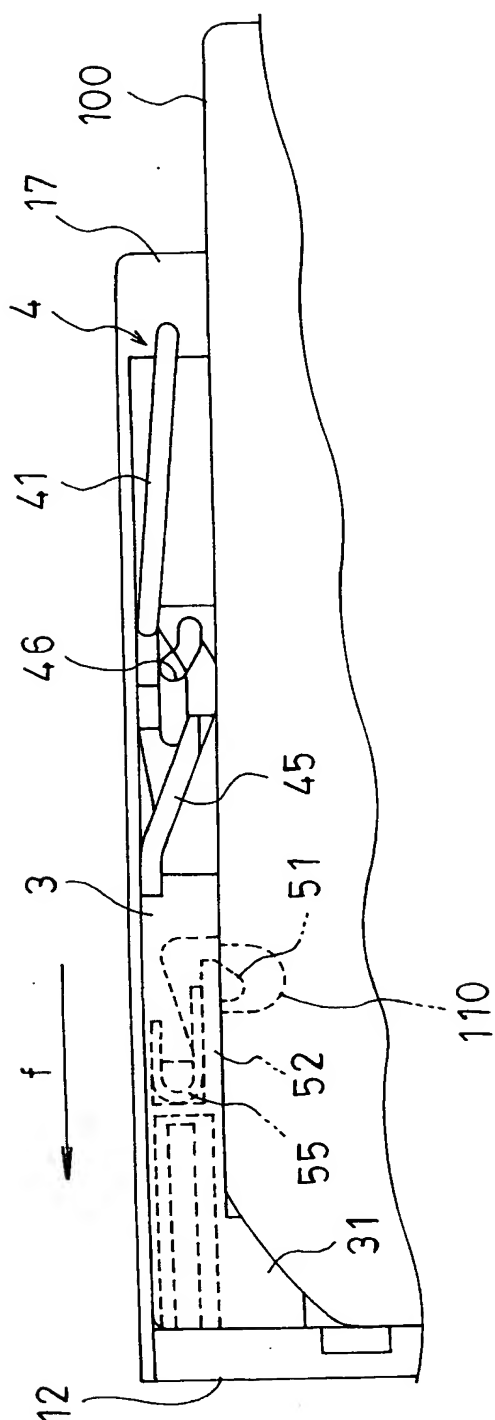
【図 1】



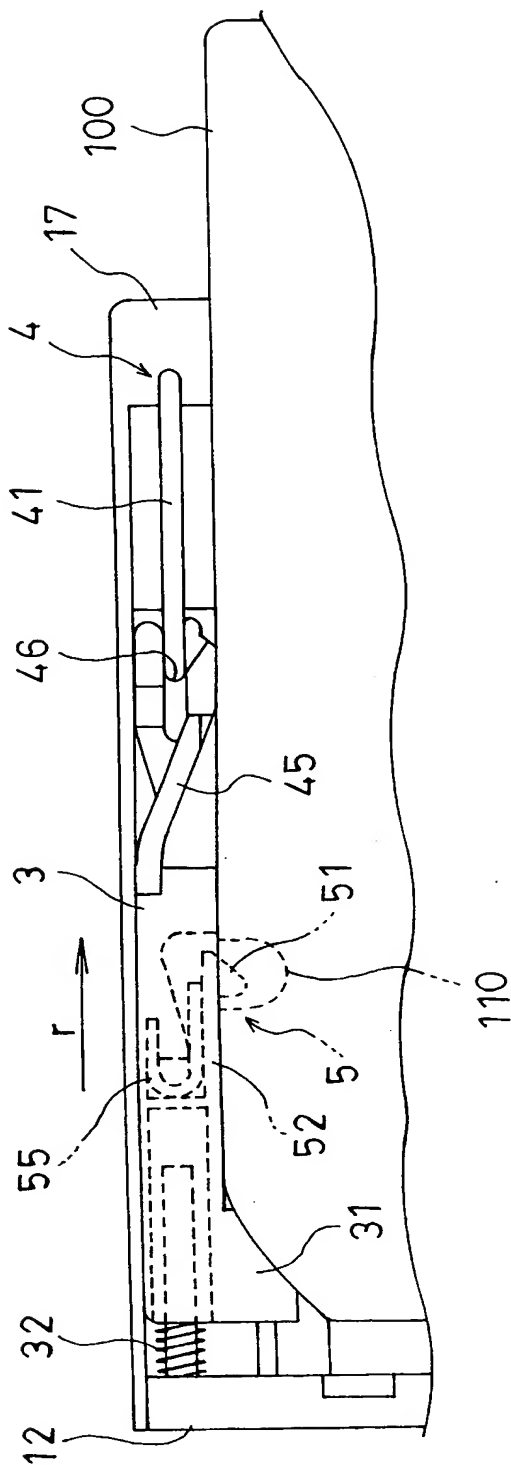
【図 2】



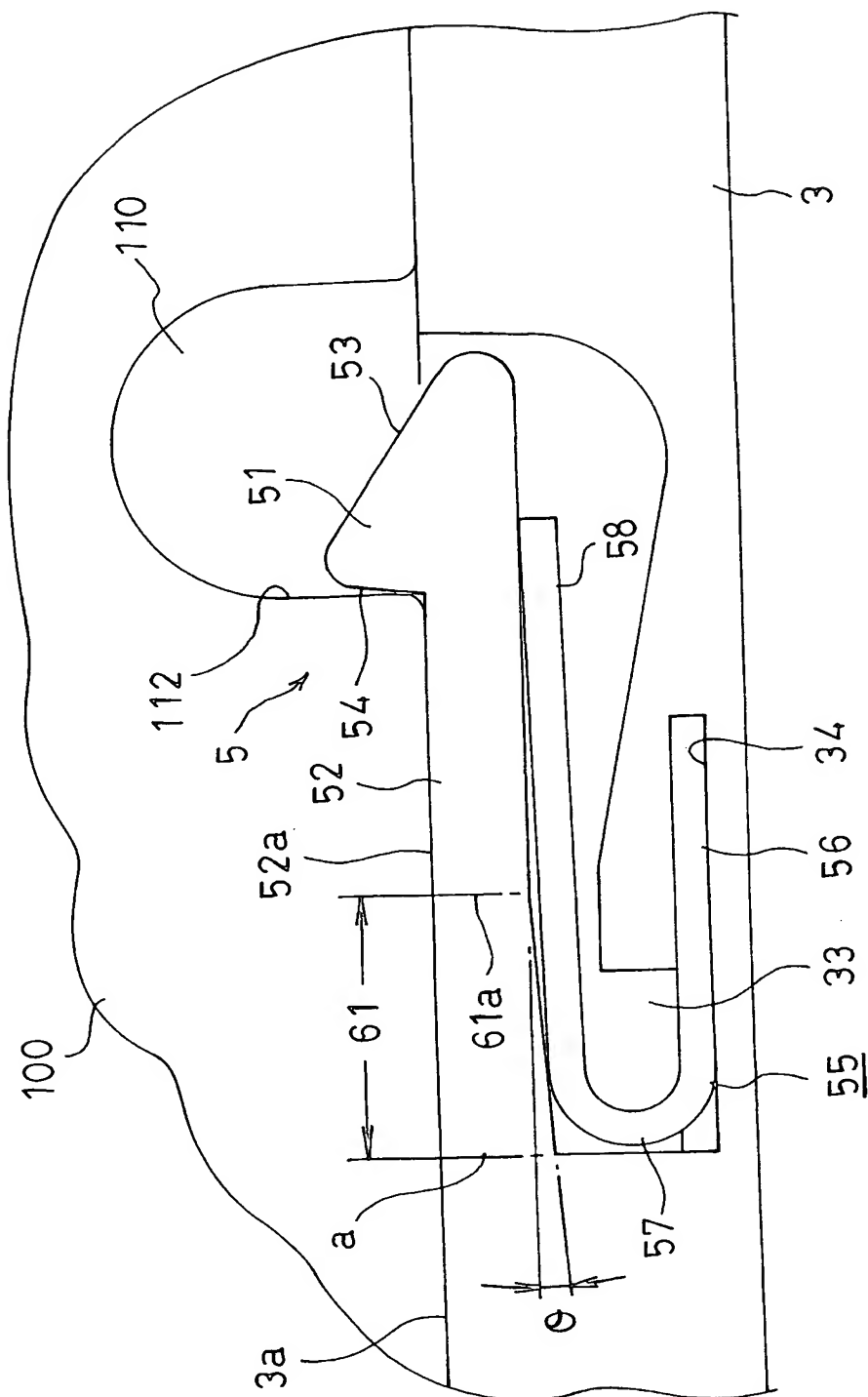
【図 3】



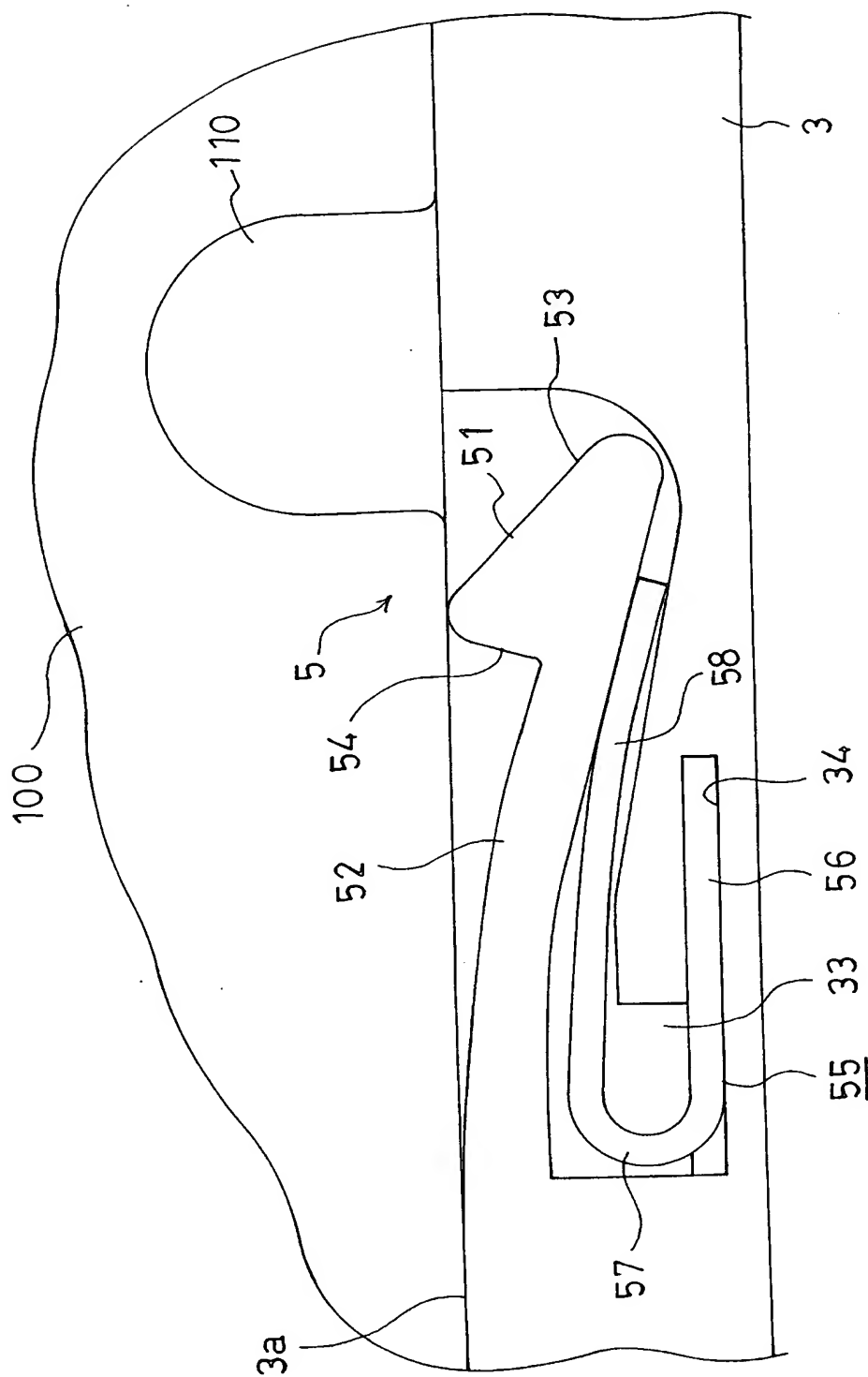
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 長期に亘って良好なハーフロック性能を発揮するカードコネクタを提供する。

【解決手段】 筐体 1 に前後移動自在にスライダ 3 を取り付け、そのスライダ 3 をカード排出方向に常時弾発付勢する。スライダ 3 に、カードを引抜き可能に係止するハーフロック機構 5 を設ける。ハーフロック機構 5 を、カード 100 を引抜き可能に係止する係止突起 51 を備えた樹脂成形体でなる可動片 52 と、係止突起 51 がカード 100 の凹所 110 に嵌まり込む方向に可動片 52 を弾発付勢する金属製のばね体 55 とに分割して形成する。ばね体 55 がばね主部 58 と円弧状の折返し部 57 とを有し、可動片 52 が、連設箇所 a から遠ざかった位置ほど薄肉になるようにその肉厚が変化している荷重分散部 61 を備える。

【選択図】 図 5



特願 2 0 0 3 - 0 4 1 4 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 9 4 9 1 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 0 月 1 7 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号

氏 名

ホシデン株式会社